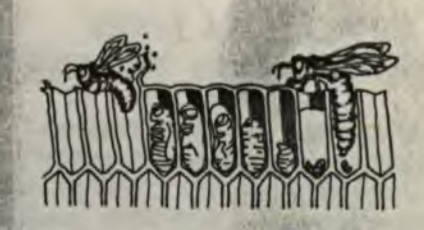
# BIOLOGIA DE LAS ABEJAS DE LA MIEL

Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola
1 2 ENE 1993
IICA — CIDIA



SERIE APICULTURA
CUADERNOS DE AGROINDUSTRIA RURAL

SERIE APICULTURA
CUADERNOS DE AGROINDUSTRIA RURAL

Isidro Clemente Tamborero
Cooperante AECI

3

# COSECHA DE MIEL EN COLMENAS MODERNAS

SERIE APICULTURA
CUADERNOS DE AGROINDUSTRIA RURAL

La serie esta auspiciada y patrocinada por:
IICA / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, AECI / Agencia Española de Cooperación Internacional, APIÑUBLE / Asociación de Apicultores de Ñuble, REDAR / Red de Agroindustria Rural, CARITAS - Chile y la Embajada de Francia.

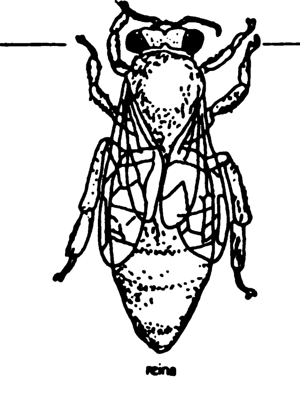
© Isidro Clemente T.
Inscripción Nº 78.007
Primera Edición: Enero 1991
Editorial: IICA /AECI /APIÑUBLE/ REDAR /CARITAS /
Embajada deFrancia.
Apoquindo 4431 / Casilla 244 / Correo 34 / Las Condes /
Santiago.
ISBN 956-7128-01-3
ISBN 956-7128-06-4
Diseño: Isabel Bobenrieth
Ilustraciones: Francisco Sagredo
Impresión: Servimpres Ltda.



Las abejas de la miel son insectos que viven en sociedad, formando familias o colonias de 30.000 a 70.000 individuos.

En la colonia se distinguen tres tipos de individuos:

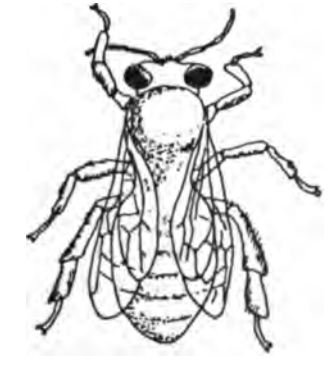
la reina, las obreras y los zánganos.


reina

## La reina

Es la madre de la familia y su misión es poner huevos.

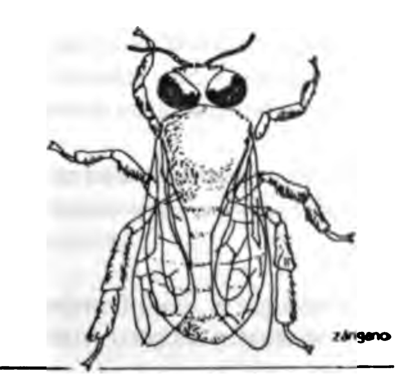
## Las obreras


obrera

Son hembras que no se fecundan. Realizan trabajos como alimentar a la cría, limpiar y defender la colonia o ir a por el néctar de las flores.

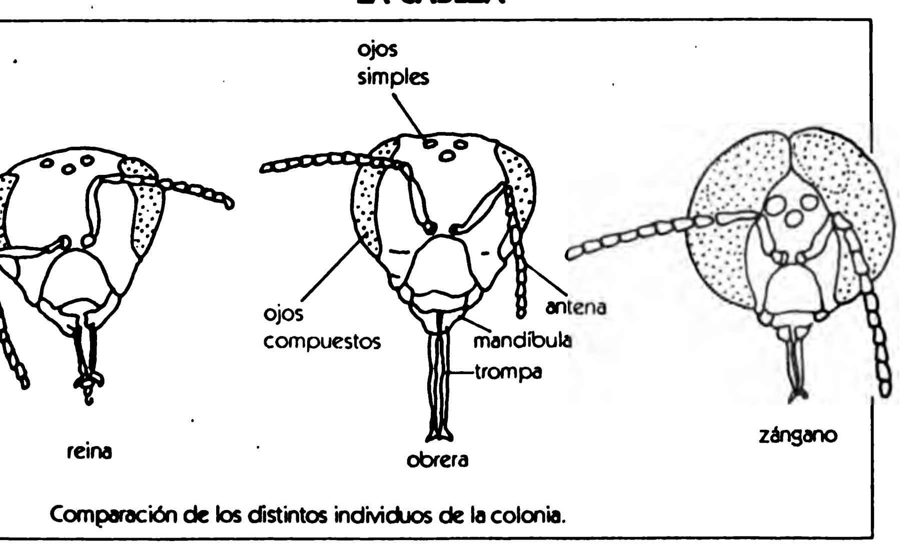
## Los zánganos

Son los machos de la colonia. Nacen en primavera y desaparecen al llegar los primeros fríos del otoño.


zángano

Tanto la reina como las obreras y los zánganos dependen unos de otros, y no pueden vivir individualmente por sí solos.

## LA CABEZA




Comparación de los distintos individuos de la colonia.

**Reina**

- 2 ojos compuestos. Más pequeños que los de las obreras
- 3 ojos simples
- 2 antenas parecidas a las de las obreras
- Boca. Posee mandíbulas, y la trompa más corta que la de las obreras

**Obrera**

- 2 ojos compuestos. Formados por alrededor de 3.000 ojitos pequeños. Sirven para ver y para orientarse en vuelo respecto al sol.
- 3 ojos simples. Se encuentran en la parte alta de la cabeza. Sirven para orientarse, no para ver.
- 2 antenas. En ellas se encuentran los órganos de los sentidos.
- Boca. Rodeada de 2 mandíbulas que sirven para triturar. También poseen una trompa con la que sacan el néctar de las flores.

**Zánganos**

- 2 ojos compuestos. Son mucho más grandes que en las obreras. Ocupan casi toda la cabeza.
- 3 ojos simples situados debajo de los ojos, en el centro de la cabeza.
- 2 antenas más largas que las de las obreras.



- Boca. Con mandíbula y trompa poco desarrolladas. La trompa no sirve para coger el néctar de las flores.

## EL TORAX
### (PARTE INTERMEDIA DEL CUERPO)

limpiador de antenas

espolón

Primer par de patas: detalle del aparato de limpieza de las antenas

**Reina**

- Patas: Posee 3 pares de patas. Son más largas y delgadas que las de obreras y zánganos. El tercer par no tiene el cestillo para transportar el polen
- Alas: Posee 2 pares parecidos a las de las obreras.

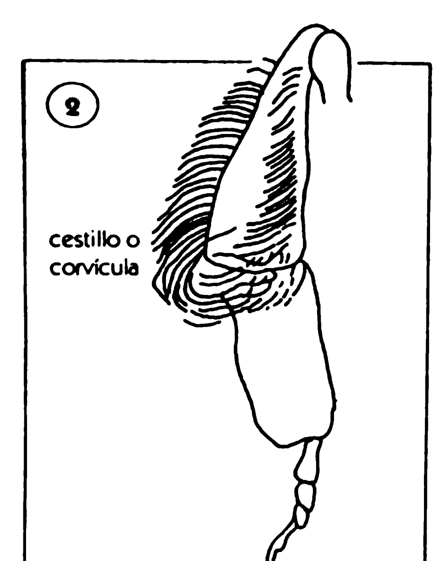
**Obrera**

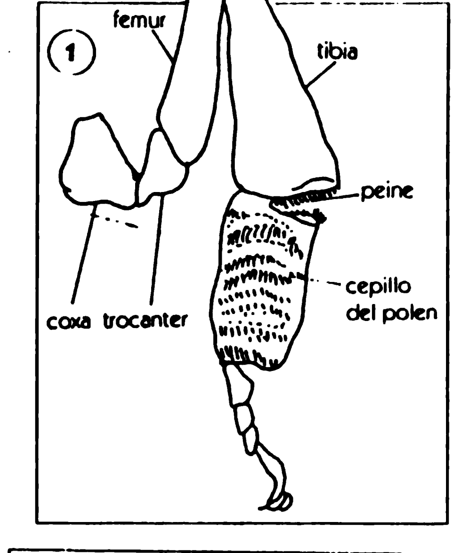
- Patas: Posee 3 pares y cada par tiene modificaciones según sus funciones.
  - En el primer par, una escotadura sirve para limpiar las antenas.
  - En el segundo par, existe una espina que sirve para desprenderse de las bolitas de polen.
  - En el tercer par, se encuentra los aparatos que necesita para recolectar el polen: **el cepillo** que utiliza para la recolección de los granitos de polen de las flores; **el peine,** que sirve para amasar los granitos, y **el cestillo**, donde coloca las bolitas de polen para transportar a la colmena.
- Alas: Poseen dos pares. El par anterior es mayor que el posterior, ambos están unidos por unos ganchitos que se encuentran en la parte delantera del par posterior.
  Las abejas pueden batir las alas a más de 200 veces por segundo, y desplazarse a una velocidad de 10-20 kilómetros a la hora.

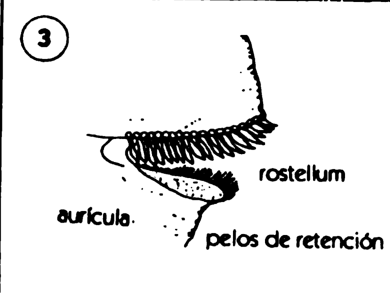
**Zángano**

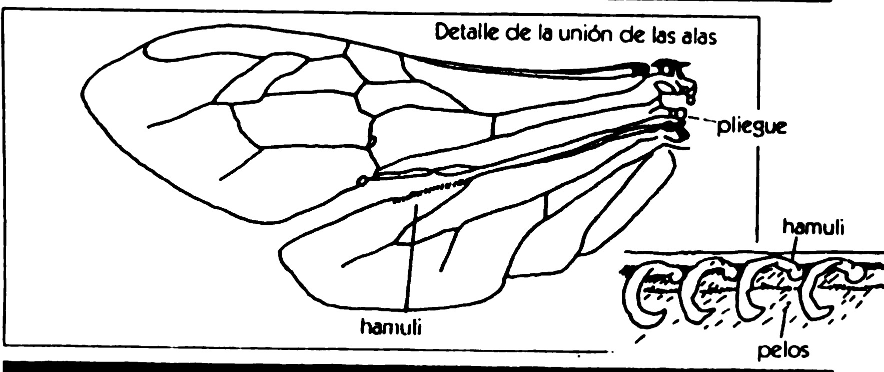
- Patas: También posee 3 pares, el segundo y tercer par de patas no tienen ninguna adaptación para recolectar polen.
  Alas: Son parecidas a la de las obreras.

Tercer par de patas de abeja obrera:
1. Cara interna
2. Cara externa
3. Detalle del peine



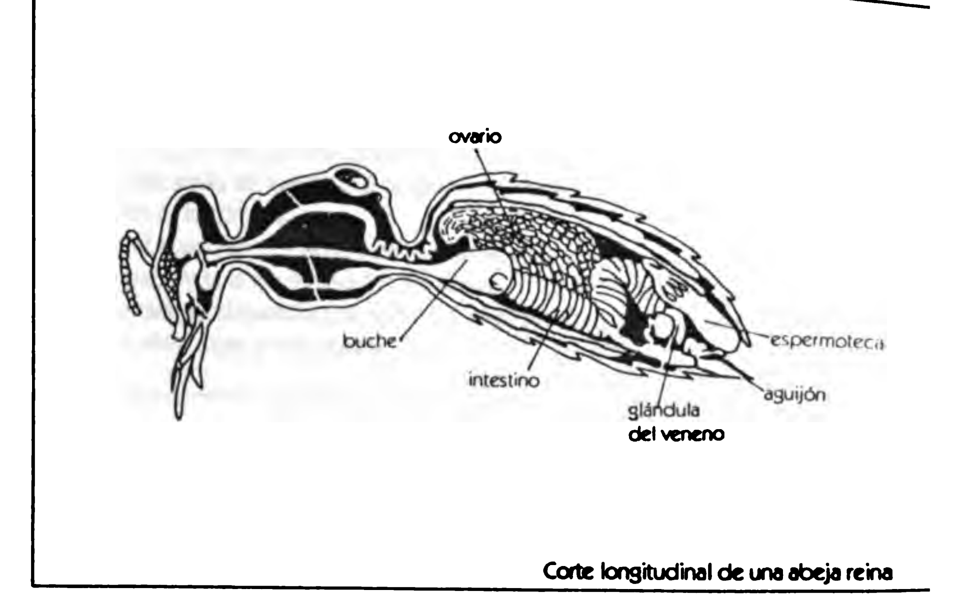






## EL ABDOMEN
### (PARTE FINAL DEL CUERPO)



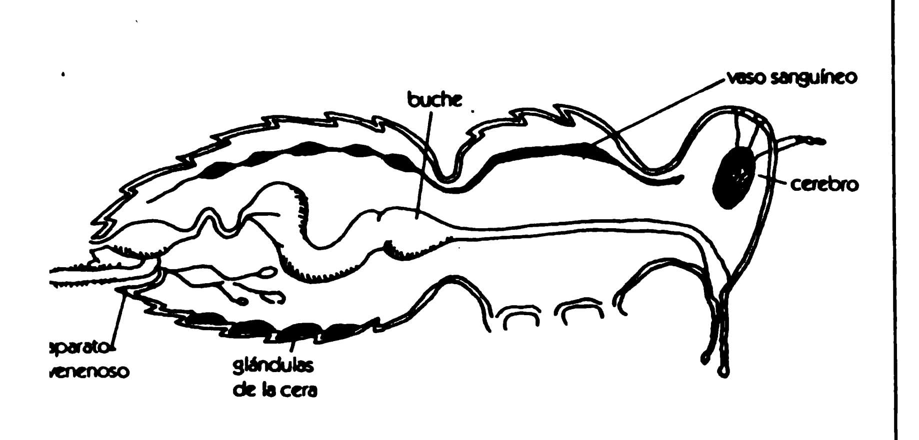

Corte longitudinal de una abeja reina

**Reina**

- No tiene glándulas para producir cera.
- El tubo digestivo es como el de las obreras.
- Tiene aguijón, pero es liso, curvo y más corto que el de las obreras.
- El aparato reproductor está desarrollado.

**Obrera**

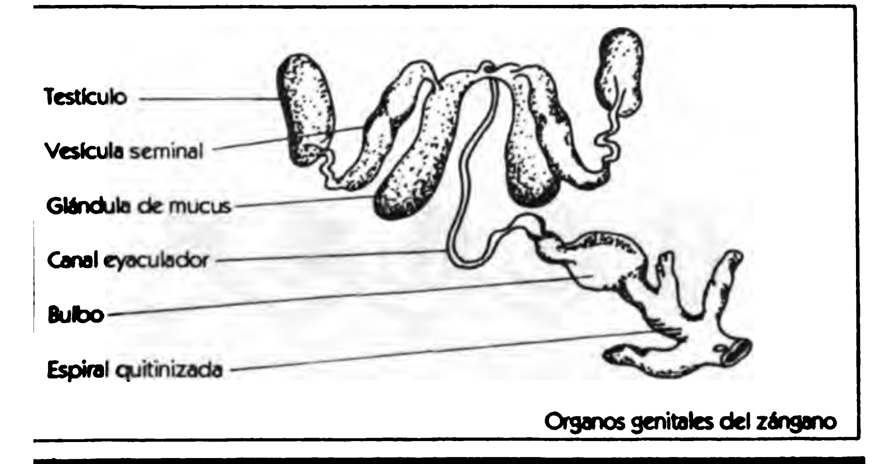
- En la parte inferior del abdomen tiene cuatro glándulas que fabrican cera
- El tubo digestivo posee un buche, donde almacena el néctar de las plantas en la recolección hasta que llega a la colmena
- Tiene aguijón tridente
- El aparato reproductor no está desarrollado



Corte longitudinal de una abeja obrera

**Zángano**

- No tienen glándulas para producir cera.
- No tienen aguijón.
- El aparato reproductor está desarrollado.



Organos genitales del zángano



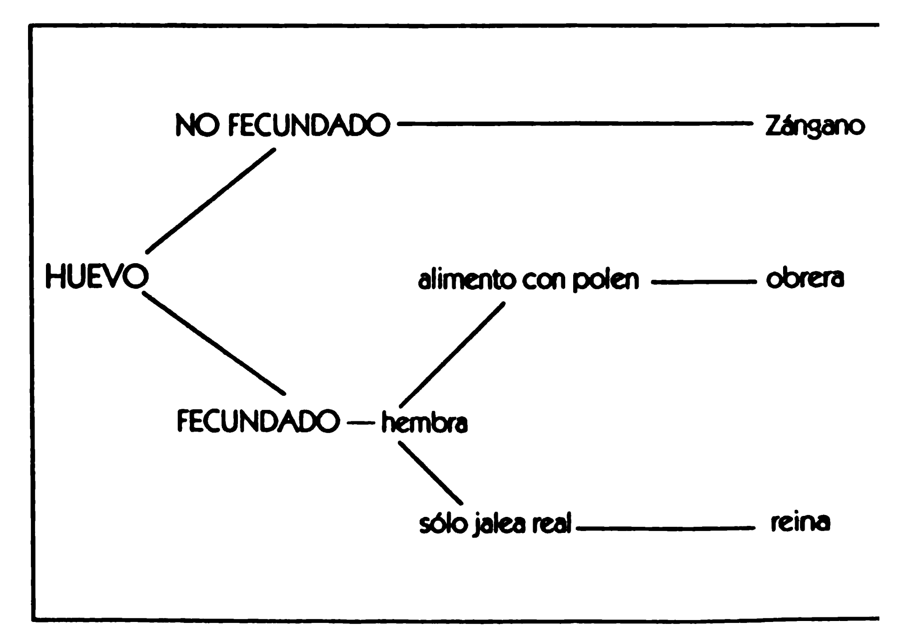
## REPRODUCCIÓN

Como está dicho, la reina es la única hembra fértil de la colmena, su fecundación se produce en el exterior de la colmena y puede aparearse con varios zánganos. La reina se fecunda a los pocos días de haber nacido.

El semen de los zánganos es almacenado por la reina en un lugar llamado **espermoteca**. La reina utiliza este semen a lo largo de su vida productiva.

En la postura, la reina deposita un huevo y un espermatozoide en la celdilla: si se fecunda, el huevo dará origen a una abeja hembra, y si no se fecunda dará origen a un zángano.

Del huevo fecundado nace una larva (cría) que dará origen a una reina o una obrera según la alimentación que reciba. Si las obreras alimentan a la larva con jalea real, se desarrolla una reina, y si lo hacen con una papilla de miel, polen y agua, dará lugar a una obrera

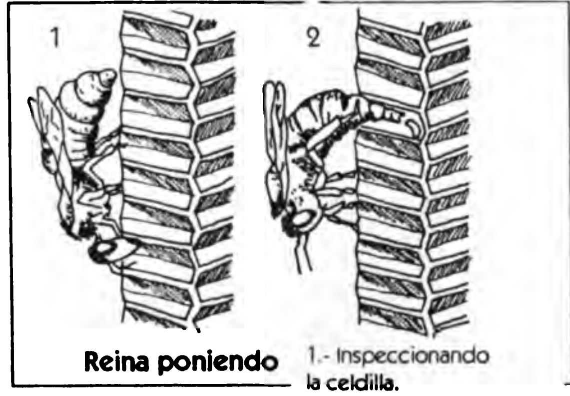


# CICLO BIOLÓGICO

. Desde que la reina pone el huevo hasta que nace el individuo adulto, la abeja asa por 3 estados de desarrollo. Estos estados son:

## Huevo

La reina coloca los uevos de punta en el ondo de la celda, tal omo pasan los días se an inclinando hasta uedar acostados; tres ías después de la uesta nace la larva.

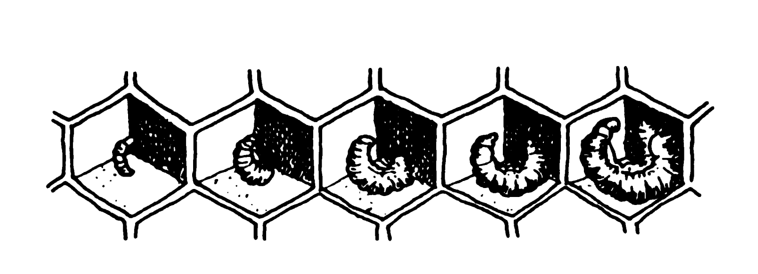



Reina poniendo 1.- Inspeccionando la celdilla.
2.- Desovando en el fondo de la celdilla.

## Larva

La larva se encuentra acostada en el fondo de la celda sobre un íquido blanco que es una gotita de jalea real. La larva crece y se va curvando, más tarde se extiende con la cabeza hacia fuera y teje un capullo de seda. Las obreras recubren la celda con un opérculo de cera.

Al día siguiente la larva comienza a transformarse al estado de pupa.



Diferentes etapas del estado larval



## Pupa

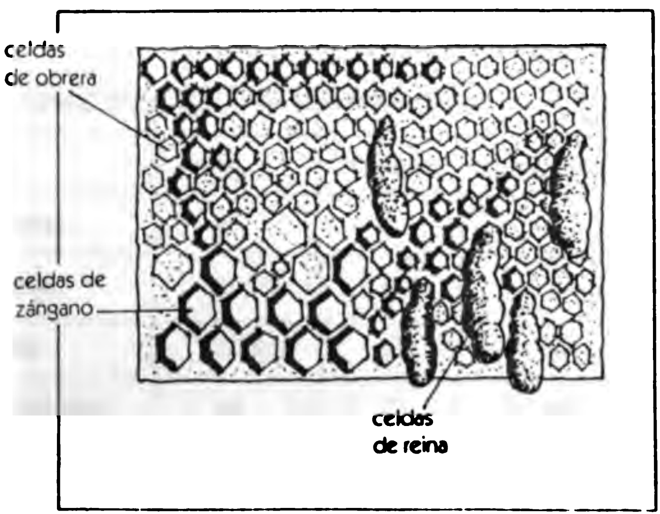
La larva va tomando forma de abeja adulta, entonces se dice que está en estado de pupa. Se distingue la cabeza, el tórax y el abdomen y se desarrollan las patas, alas y antenas.

Los tres tipos de individuos de la colmena sufren estas transformaciones, pero la duración es distinta, excepto la fase del huevo, según se trate de reina, obrera o zángano.

# CICLO BIOLÓGICO DE LA REINA

El ciclo dura 16 días. La reina nace en una celda especial llamada realera, es mayor que la de las obreras y más alargada que la de los zánganos; se abre hacia abajo.

En una colmena pueden nacer de 10 hasta incluso 40 reinas en primavera, pero solamente una quedará como madre, después de luchar con el resto de hermanas reinas que morirán.




Panal con distintos tipos de celdas

## CICLO BIOLÓGICO DE LA OBRERA

El ciclo dura 21 días. Nacen en las celdas más pequeñas de los panales

| | |
|---|---|
| | **DIA 21** |
| ISECTO DULTO | Nacimiento de la abeja |
| UPA (12 días) | Desarrollo de la pupa |
| | **DIA 9** |
| ARVA (6 días) | Larva en reposo operculación |
| | **DIA 3** |
| HUEVO (3 días) | Eclosión del huevo |
| | **DIA 1** |
| | Puesta |

obrera

reina

Según la edad, las obreras realizan trabajos diferentes.

- De 1 à 10 días de edad aproximadamente, se dedican a alimentar y dar calor a la cría.
- Del 10 al 20, realizan diversos trabajos de interior: reciben el néctar de las recolectoras, construyen panales, limpian o vigilan la colmena.
- A partir del día 20 salen al exterior y se dedican a recolectar lo necesario para la vida de la colonia (néctar, polen agua o propóleo), para ello, como se ha dicho antes, tienen el cuerpo adaptado por las modificaciones de sus patas y una trompa más larga.



La duración de la vida de la obrera depende de su actividad; existe una generación de invierno con poca actividad que puede vivir varios meses, mientras que las generaciónes de primavera y verano viven pocas semanas con un intenso trabajo.

## CICLO BIOLÓGICO DEL ZÁNGANO

El ciclo dura 24 días. Nacen en celdas parecidas a las de las obreras pero de mayor volumen.

A las pocas horas de su nacimiento ya pueden fecundar a la reina. Su vida es de alrededor de 50 días. En la colmena encontramos zánganos de primavera hasta finales del verano, después las obreras los eliminan.

Los zánganos no recolectan néctar, ni polen, porque no tienen el cuerpo adaptado para ello, pero producen calor para el desarrollo de la cría y también alimentan a ésta; además intervienen en la fecundación.

**CICLO BIOLOGICO DE LOS INDIVIDUOS DE LA COLMENA**

| | REINA | OBRERA | ZANGANO |
|---|---|---|---|
| HUEVO | 3 | 3 | 3 |
| LARVA | 5 + 1/2 | 6 | 6 + 1/2 |
| PUPA | 7+ 1/2 | 12 | 14 + 1/2 |
| TOTAL DIAS | 16 | 21 | 24 |

Notas

**CUADERNOS DE AGROINDUSTRIA RURAL** es una publicación de la **Red de Agroindustria Rural** patrocinada por el **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura**, su objetivo es difundir entre los agricultores campesinos métodos y tecnologías que puedan facilitar la transformación de sus productos y la gestión de microempresas rurales.

**CUADERNOS DE AGROINDUSTRIA RURAL** está abierta a la colaboración de otras Instituciones que deseen apoyar la publicación de números específicos; de la misma manera, aceptará la colaboración de autores que deseen aportar sus conocimientos en el área de la Agroindustria Campesina.

set-92